

Курсова задача №2

За зададената Ви функция $f(x)$:

а.) Направете пълно изследване (включващо втора производна и допирателни във всяка точка в която се нулира функцията, първата или втората производна) и построете графиката на функцията.

б.) С помощта на графичен калкулатор по избор (напр. **Advanced Grapher** или **Graph 4.2**) построете графиките на функцията и допирателните.

1. $f(x) = \frac{\sqrt{|x^2-4x|}}{2-x}$.

2. $f(x) = \sqrt[3]{x(x-3)^2} - x$.

3. $f(x) = \frac{\sqrt{|x-1|}}{2-x}$.

4. $f(x) = \sqrt{|3x^2 - x^3|}$.

5. $f(x) = (x+1)\sqrt{|x^2-1|}$.

6. $f(x) = \frac{\sqrt{1+|x-2|}}{1+|x|}$.

7. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2|x-2|}}{x}$.

8. $f(x) = \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + \frac{6}{x+1}$.

9. $f(x) = \frac{x^2+2x-3}{x} e^{\frac{1}{x}}$.

10. $f(x) = \frac{x^2-4}{x} e^{-\frac{5}{3x}}$.

11. $f(x) = \frac{\sqrt{|x^2-4x|}}{4-x}$.

12. $f(x) = \sqrt[3]{(x-2)(x-3)^2} - x$.

13. $f(x) = \frac{\sqrt{|x-2|}}{3-x}$.

14. $f(x) = \sqrt{|4x^2 + x^3|}$.

15. $f(x) = (x-1)\sqrt{|x^2-1|}$.

16. $f(x) = \frac{\sqrt{1+|x-3|}}{1+|x-1|}$.

17. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{(x-1)^2|x-2|}}{x-1}$.

18. $f(x) = \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - \frac{6}{x-1}$.

19. $f(x) = \frac{x^2-2x-3}{x} e^{-\frac{1}{x}}$.

20. $f(x) = \frac{x^2-4}{x} e^{\frac{5}{3x}}$.

21. $f(x) = \frac{\sqrt{|x^2-4x|}}{x+4}$.
22. $f(x) = \sqrt[3]{|x|(x-3)^2} - x$.
23. $f(x) = \frac{\sqrt{|x-1|}}{2-x}$.
24. $f(x) = (x-3)\sqrt{|x^2-4|}$.
25. $f(x) = \frac{\sqrt{1+|x+2|}}{1+|x|}$.
26. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2|x|}}{x-2}$.
27. $f(x) = \frac{\sqrt{|4x^2-x|}}{x+4}$.
28. $f(x) = \sqrt[3]{|x-2|(x-3)^2} - x$.
29. $f(x) = \frac{\sqrt{|x+1|}}{4-x}$.
30. $f(x) = (x+3)\sqrt{|x^2-4|}$.
31. $f(x) = \frac{\sqrt{1+|x+2|}}{1-|x|}$.
32. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2|x-1|}}{x-2}$.
33. $f(x) = \frac{\sqrt{|x^2-4x|}}{x-4}$.
34. $f(x) = \sqrt[3]{|x+2|(x+3)^2} - x$.
35. $f(x) = \frac{\sqrt{|x+1|}}{4-x^2}$.
36. $f(x) = \frac{\sqrt{1+|x+2|}}{1-|x|}$.
37. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{(x+2)^2|x-1|}}{x-1}$.
38. $f(x) = -(x+3)\sqrt{|x^2-4|}$.
39. $f(x) = 1 - \frac{\sqrt{1+|x+2|}}{1-|x|}$.
40. $f(x) = 2 - \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2|x-1|}}{x-2}$.
41. $f(x) = 3 - \frac{\sqrt{|x^2-4x|}}{x-4}$.
42. $f(x) = 5 - \sqrt[3]{|x+2|(x+3)^2} - x$.
43. $f(x) = 7 - \frac{\sqrt{|x+1|}}{4-x^2}$.
44. $f(x) = 2 + \frac{\sqrt{1+|x+2|}}{1-|x|}$.

45. $f(x) = 3 + \frac{\sqrt[3]{(x+2)^2|x-1|}}{x-1}$.